User's Manual

FN110
フィールド無線用通信モジュール

IM 01W03B01-01JA

1st Edition: Jan. 2014 (YK)
All Rights Reserved, Copyright © 2014, Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 01W03B01-01JA
初版

YOKOGAWA

横河電機株式会社

本　　社　0422-52-5555　〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32

横河ソリューションサービス株式会社

本　　社　0422-52-0439　〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32

関西支社　06-6341-1330　〒530-0001　大阪府大阪市北区梅田2-4-9(ブリーゼタワー21階)
東北支店　022-243-4441　〒982-0032　宮城県仙台市太白区富沢1-9-7
千葉支店　0436-61-1388　〒299-0111　千葉県市原市姉崎867
さいたま支店　048-626-1091　〒331-0052　埼玉県さいたま市西区三橋6-654-1
神奈川支店　044-266-0106　〒210-0804　神奈川県川崎市川崎区藤崎4-19-9
北陸支店　076-258-7010　〒920-0177　石川県金沢市北陽台2-3(金沢テクノパーク内)
中部支店　052-684-2000　〒456-0053　愛知県名古屋市熱田区一番3-5-19
豊田支店　0565-33-1611　〒471-0027　愛知県豊田市喜多町2-160(コモ・スクエア・ウエスト7階)
中国支店　082-568-7411　〒732-0043　広島県広島市東区東山町4-1
岡山支店　086-434-0133　〒710-0826　岡山県倉敷市老松町3-7-10
四国支店　0897-33-9374　〒792-0016　愛媛県新居浜市港町5-18
九州支店　092-272-0111　〒812-0037　福岡県福岡市博多区御供所町3-21(大博通りビジネスセンター7階)
北九州支店　093-521-7234　〒802-0003　福岡県北九州市小倉北区米町2-2-1(新小倉ビル6階)

北海道サービスセンター　0144-72-8833　静岡サービスセンター　0545-51-7138
東北サービスセンター　022-743-5751　四日市サービスセンター　059-351-8187
東京サービスセンター　044-266-0106　関西サービスセンター　072-224-2221
東部サービスセンター　048-620-1414　京滋サービスセンター　077-521-1191
鹿島サービスセンター　0299-93-3791　姫路サービスセンター　079-224-6006
千葉ソリューションサービスセンター　0436-61-2381　岡山ソリューションサービスセンター　086-434-0150
新潟サービスセンター　025-241-2161　中国サービスセンター　0834-21-3200
北陸サービスセンター　076-240-1561　四国ソリューションサービスセンター　0897-33-1717
中部ソリューションサービスセンター　052-684-2020　西日本ソリューションサービスセンター　093-551-0443

Apr. '14

1.　はじめに

このたびは当社のフィールド無線用通信モジュールをご採用いただき，まことにありがとうございました。本製品は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。本製品は，各種センサーをフィールド無線ネットワークで運用するために，対応するデジタル通信インタフェースを備えたセンサーの入出力を無線通信規格 ISA100.11a の規定に基づき無線化して伝送する機能を提供します。また，本製品の全機能を生かし，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みいただきますようお願いいたします。

■本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本機器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■安全および改造に関するご注意

- 人体および本製品または本製品を含むシステムの保護・安全のため，本製品を取り扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしかねます。
- 本製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
- 本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

■商標

- 本文中に使われている会社名・商品名は，各社の登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には，™,® マークは表示しておりません。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶおそれ，または本製品を損傷するおそれがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

本製品を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

1.1　電波に関して

重要

- 本製品には，電波法に基づく工事設計認証を受けた特定無線設備（認可番号：006-000202）を用いています。したがって，本製品を使用するときに無線局の免許は必要ありません。ただし、本製品の分解・改造をおこなうと法律で罰せられることがあります。
- 無線出力電力について
  本製品の工場出荷時の無線出力設定は 12dBm（消費電流 50mA 以下）です。
  本製品に設定可能な最大出力は 14dBm（消費電流 60mA 以下）です。
- 他の無線局との混信防止について
  本製品の使用する周波数帯域では電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか，工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。 本製品を使用する前に，近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
  万一，本製品から移動体識別用の無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は，速やかに使用周波数を変更するかまたは電波の発射を停止した上，当社窓口へご連絡いただき，混信防止のための処置等（たとえばパーティションの設置など）についてご相談ください。

1.2　納入後の保証について

- 本製品の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本製品が不具合になった場合には，本製品の形名・シリアルナンバーをご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 故障した本製品について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

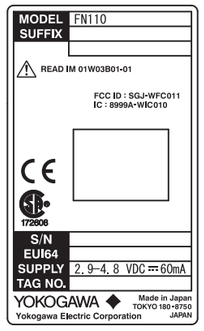
- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 設計・仕様条件をこえた取り扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適合な保守による故障。
- 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障，または損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本製品以外の事由による故障，または損傷。

2.　取扱上の注意事項

本製品は工場で十分な検査をされて出荷されております。本製品がお手もとへ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことをご確認ください。
本章では取り扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項を良く読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。

2.1　形名と仕様の確認について

ケース外側のネームプレートに形名および仕様が記載されています。本製品の一般仕様書 GS01W03B01-01JA と仕様を対応させて，ご注文の仕様どおりであることを確認してください。お問い合せの際はそれらの情報も合せてご連絡ください。ネームプレートには末尾の言語コードを省いた資料番号が印字されています。



F01.ai

図 2.1　ネームプレートの例

2.2　運搬について

運搬中の事故により損傷することを防ぐため，本製品はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3　保管場所について

長期間の保管が予想される場合は，以下の点にご注意ください。

(1)保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。
- 雨や水のかからぬ場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
- 保管場所の温度，湿度は 5 章「標準仕様」を参照してください。

(2)本製品はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして，保管してください。特に湿度の高い場所では，当社から出荷した時の包装状態にして保管する必要があります。

2.4　トランシーバの使用について

重要

本製品は高周波ノイズに対し十分な考慮と対策をしておりますが，トランシーバを伝送器およびその配線近くで使用する場合は，高周波ノイズによる影響が考えられます。このためトランシーバの使用にあたっては，予めトランシーバの影響を調査し，問題の発生しない距離でトランシーバを使用してください。

3.　取付

3.1　取付時の注意事項

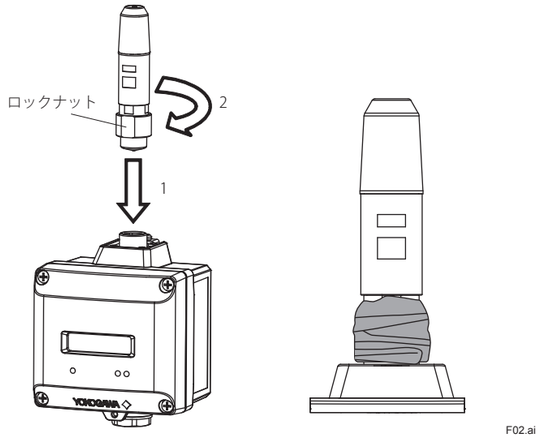
- 本製品の取付時の注意事項に関しては，本製品に接続する機器の取扱説明書を参照してください。
- 設置場所の周囲条件は，5 章「標準仕様」を参照してください。

3.2　取付

本製品の取付けは，次の手順で作業してください。

1. ピンの方向を確認しコネクタを差し込む
2. ロックナットを回す（締め付けトルク：約 1.2N・m）

取外しは，取付けの逆の手順で作業してください。



F02.ai

図 3.1　FN110 の取付けとコネクタの保護処置

リモートアンテナケーブルを使用する際は，以下の手順で作業してください。

1. FN110 取付ブラケットを，U ボルトとナットでパイプに固定します。
2. 専用のリモートアンテナケーブルを使用して，FN110 と機器を接続します。リモートアンテナケーブルのコネクタの締め付けトルクは，1.2N・m としてください。配線作業中の曲げ半径は 100mm 以下としてください。
3. 必要に応じて，リモートアンテナケーブルのコネクタ部分の保護処置をします。
4. 配線作業後，振動や風から保護するために，リモートアンテナケーブルを適切な構造物に固定してください。ケーブル固定時の曲げ半径は 100mm 以上にしてください。
5. FN110 固定金具を使用して，ブラケットに FN110 を取付けます。

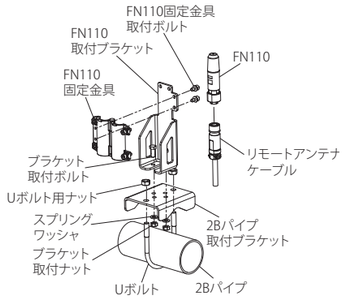


図 3.2　FN110 の水平 2B パイプ取付け

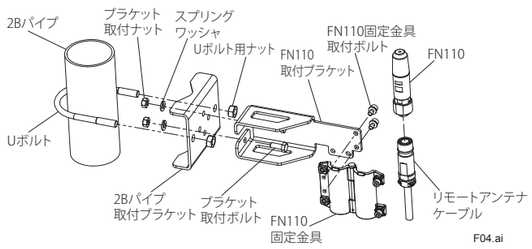


図 3.3　FN110 の垂直パイプ取付け

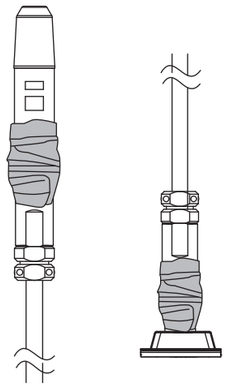


図 3.4　リモートアンテナケーブルの保護処置

重要

出荷時にコネクタには防塵キャップが取付けられています。コネクタ内部保護のため，取付けの直前まで防塵キャップは付けた状態にしてください。はずしたキャップは保管し，本製品を取り外したときは，ただちに防塵キャップを取付けてください。
水に濡れる可能性がある場合は，付加仕様の保護キャップを使用してください。

注意

- 本製品を取付ける際は，本製品を接続する機器の電源を必ず切ってください。
- リモートアンテナケーブルは，専用のケーブルを使用してください。
- リモートアンテナケーブルと電源ケーブルは束ねて配置しないでください。
- コネクタ部分は，機器との接続状態を長期間にわたり良好に保つため，腐食性雰囲気から保護する処置を行うことを推奨します。テープを巻く際は，銘版が隠れないように巻きつけてください。
  1. 保護する部分を清浄にします。
  2. ブチルゴム系の自己融着テープを保護する部分に巻きつけます。巻きつける際の注意事項は，テープの説明書を参照してください。
  3. さらに，その上に紫外線等の環境から保護するために，ビニールテープ（あるいはビニール系融着テープ）を巻きつけてください。
  4. テープは本製品の設置環境に適したものをご用意ください。

4.　運転

本製品の使用方法については，本製品を接続する機器の取扱説明書を参照してください。

5.　仕様

5.1　標準仕様

□ **無線仕様**

通信プロトコル：
ISA100.11a（IEEE802.15.4）

通信レート：
250 kbps

無線周波数：
2400–2483.5 MHz

無線セキュリティ：
AES 128bit 暗号化

無線出力電力：
12 dBm

アンテナ：
2 dBi 無指向性

□ **電源仕様**

電源電圧：
2.9 ～ 4.8 V

消費電流：
最大 60 mA

□ **性能仕様**

更新周期：
1 ～ 3600 秒 *

* 本製品を接続する製品によって変わります。詳細は本製品と組み合わせて使用する製品の一般仕様書を参照してください。

FN シリーズ用デジタル通信：
通信方式：半二重通信（RS485 準拠）
通信速度：9600 bps
通信距離：最大 20 m（専用ケーブル）

診断機能：
電源異常，有線通信異常，ファームウェア内部異常，メモリ異常，温度異常

ソフトウェアダウンロード機能：
ISA100.11a 無線通信を介して，通信モジュール内部のソフトウェアを更新することが可能です。

□ **設置環境**

周囲温度：
動作時：-40 ～ 85℃（高度 3000 m 以下）
保管時：-40 ～ 85℃

周囲湿度：
動作時：0 ～ 100%RH（結露しないこと）
保管時：0 ～ 100%RH（結露しないこと）

温度勾配：
動作時：± 10℃/h 以内
保管時：± 20℃/h 以内

耐振動：
0.21 mm P-P (10 ～ 60 Hz), 3 G (60 ～ 2 kHz)

耐衝撃：
50 G 11 ms（無通電，3 方向正弦半波）

接地：
接地はコネクタを介して行います。FN110 を接続する製品側で D 種接地をしてください。

□ **適合規格**

本製品は以下の規格を満足しています。
※ ご使用の前に，使用する地域がこれらの規格に満足しているか必ずご確認ください。

工事設計認証：
証明規則第 2 条第 1 項第 19 号
認可番号：006-000202

R&TTE 適合規格：CE
EN 300 328, EN61010-1, EN62479, EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN61326-1 Class A Table 2 (For use in industrial locations), EN55011 Class A

FCC, IC 適合規格：
FCC 認定（Part 15C）
IC 認定（RSS-210）

EMC 適合規格：
EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN61326-1 Class A Table 2 (For use in industrial locations), EN55011 Class A

一般安全適合規格：
EN61010-1 (Indoor/Outdoor use),EN62479

保護等級：
IP66
防水，防塵性能はコネクタが接続した状態で機能します。

防爆構造：
TIIS, FM, ATEX, CSA, IECEx 防爆形を申請予定です。

□ **形状・材質**

接続コネクタ：
専用 5 ピン丸形コネクタ

ケース材質：
黄銅

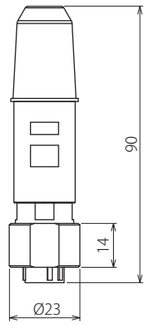
質量：
100 g

5.2　形名およびコード

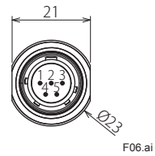
形名およびコードは，本製品の一般仕様書 GS 01W03B01-01JA を参照してください。

5.3　外形図，ピン配置

単位　: mm



ピン	信号
1	未接続
2	信号接地
3	電源電圧
4	送受信データ＋側
5	送受信データー側



説明書　改訂情報

資料名称　：FN110　フィールド無線用通信モジュール
資料番号　：IM 01W03B01-01JA

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2014 年 7 月	—	新規発行